

VED,PROJEKTU;		KONTROLOVAL;	VYPRACOVAL;	DATUM;	8/2022
ING. PETR MACHYNKA		MGR. ING. MICHAL VLČEK	ING. MARTIN BÁRTA	STUPEŇ PD;	DPS+DVZ
INVESTOR;	Integrovaná střední škola Slavkov u Brna, příspěvková organizace; IČ: 49408381, Tvršova 479. 684 01 Slavkov u Brna			AUTORIZACE;	
STAVBA:  REKONTRUKCE KOTELNY AUTOMECHANIKŮ ISŠ SLAVKOV U BRNA					
OBJEKT;	ISŠ Slavkov u Brna D.1.4 Technika prostředí staveb			ČÍSLO PARÉ;	
NÁZEV;	D.1.4.1 Vytápění a ohřev TV TECHNICKÁ ZPRÁVA				

## **OBSAH:**

<b>1</b>	<b>IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ÚVOD.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>PODKLADY.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY.....</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ.....</b>	<b>4</b>
5.1	SYSTÉM VYTÁPĚNÍ.....	4
5.2	POTRUBNÍ ROZVOD .....	5
5.3	OTOPNÁ TĚLESA .....	5
5.4	POJIŠTĚNÍ OTOPNÉ SOUSTAVY .....	5
5.5	MONTÁŽ, ZKOUŠKY, UVEDENÍ DO PROVOZU, BEZPEČNOST PRÁCE .....	5
<b>6</b>	<b>ROZVOD PLYNU .....</b>	<b>7</b>
6.1	HUP, MĚŘICÍ A REGULAČNÍ ZAŘÍZENÍ .....	7
6.2	NTL ROZVOD PLYNU V BUDOVĚ .....	7
6.3	PORUCHOVÉ STAVY .....	7
6.4	ZKOUŠKY PLYNOVÉHO ZAŘÍZENÍ .....	7
6.5	MONTÁŽ, UVEDENÍ DO PROVOZU A BEZPEČNOST PRÁCE .....	8
6.6	NÁTĚRY .....	8
<b>7</b>	<b>ROZVOD ELEKTRO .....</b>	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>MAR.....</b>	<b>8</b>
<b>9</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>9</b>

## 1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

AKCE: Rekonstrukce kotelny automechaniků ISŠ Slavkov u Brna

INVESTOR: Integrovaná střední škola Slavkov u Brna, příspěvková organizace;  
IČ: 49408381; Tyršova 479, 684 01 Slavkov u Brna

## 2 ÚVOD

Projekt řeší návrh nového zdroje tepla pro vytápění objektu automechaniků ISŠ Slavkov u Brna v rozsahu projektu pro provedení stavby pro potřeby výběru zhotovitele stavby. Jako hlavní zdroj tepla pro vytápění a přípravu TUV je navržena kaskáda kondenzačních plynových kotlů, každý o jmenovitém tepelném výkonu 49 kW. Celkový navržený výkon zdroje tepla tedy je 98 kW. Max teplotní spád otopné soustavy s novým zdrojem tepla bude 75/55 °C. Součástí návrhu nového zdroje tepla bude také nově instalovaný zásobníkový ohřívač TV o objemu 300 litrů pro přípravu TUV.

Projekt byl vypracován dle ČSN 06 08 30, ČSN EN 1264, a podkladů stavebního řešení objektu. Projekt je proveden bez obchodních názvů pro potřeby výběru zhotovitele a pro potřeby dotačního programu.

Před započítáním samotné montáže je nutné provést demontáž stávajícího technologického zařízení, které spočívá v odstranění stávajícího nevyhovujícího plynového stacionárního kotle, stávajícího ohřívače TUV, demontáži ležatého potrubí pro ISŠ a přípojného potrubí ke stávajícím radiátorům a dalšího technologického vybavení kotelny.

## 3 PODKLADY

Pro vypracování projektu sloužily tyto podklady:

- Určení klimatických podmínek lokality
- Orientace budovy, umístění v zástavbě
- Architektonický návrh objektu.
- Dispoziční řešení objektu.
- Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí budovy.
- Konzultace s investorem a dodavatelem stavby.

## 4 POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY

Při návrhu byly použity normy a předpisy platné v době zpracování návrhu:

- ČSN 01 3452 - Technické výkresy – Instalace – Vytápění a chlazení
- ČSN EN 12828 - Tepelné soustavy v budovách - Navrhování teplovodních tepelných soustav
- ČSN 06 0310 - Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž
- ČSN EN 12831 - Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu
- ČSN 73 0540-3 - Tepelná ochrana budov

- ČSN 06 0320 - Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování
- ČSN 06 0830 - Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
- ČSN 06 1101 - Otopná tělesa pro ústřední vytápění
- vyhláška č. 193/2007 Sb.
- vyhláška č. 192/2005 Sb.

## 5 ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

Příprava TUV je řešeno 300 l nepřímotopným zásobníkem napojeným přes R+S na teplotně neregulované topné větvi DN 32.

Topné větve budou individuálně ekvitermě regulovány pomocí směšovacích třicestných ventilů dle venkovní teploty. Jedná se o původní topnou větev pro ISŠ. Topné větve jsou vyvedeny z nového R+S v dimenzi DN 50.

### 5.1 SYSTÉM VYTÁPĚNÍ

Teplotní spád bude nově 75/55°C. Toto je možné i při zachování stávajících otopných ploch, neboť objekt byl v minulosti zateplen.

Zdrojem tepla budou nové kondenzační kotle závěsné umístěné na stávajícím komínovém tělese. Kotle budou do systému připojeny přes HVDT (8 m<sup>3</sup>/hod) na který bude napojený nový kombinovaný rozdělovač sběrač. Z rozdělovače sběrače budou vedeny 3 topné větve.

- Topná větev 1 – DN 50 napojená na stávající rozvod osazená směšovacím ventilem DN 32 a oběhovým čerpadlem elektronickým s frekvenčním měničem 32/100
- Topná větev 2 – DN 50 napojená na stávající rozvod osazená směšovacím ventilem DN 32 a oběhovým čerpadlem elektronickým s frekvenčním měničem 32/100
- Topná větev pro ohřev TUV – DN 32 osazená nabíjecím čerpadlem 25/80

Každý plynový kotel bude mít výkon 49 kW, celkový výkon kotelny tak bude 98 kW. Voda do soustavy bude dopouštěna přes úpravnu vody vybavenou automatickým doplňováním vody do systému při poklesu tlaku. Nejedná se tedy o plynovou kotelnu, ale o místnost s plynovými spotřebiči. Kotle budou osazeny v provedení C, tedy s přímým sáním spalovacího vzduchu z venkovního prostředí. Není tedy nutné provádět úpravy ve větrání pro přívod vzduchu pro spalování pro nově osazené plynové kotle.

TV bude připravována v novém zásobníkovém ohříváči TV o objemu 300 litrů. Zásobníková nádrž bude doplněna pro letní provoz elektrickou topnou patronou TJ 6/4“ 4,5 kW s termostatem.

**Před instalací nového zásobníku TV je potřeba ověřit průchod do prostoru kotelny dle vybraného zařízení.**

Zásobník přípravy TUV bude napojen na stávající rozvody studené vody, teplé vody a cirkulace. Přívod studené vody bude vybaven pojistným ventilem, manometrem a expanzní nádobou o objemu 20 l.

## 5.2 POTRUBNÍ ROZVOD

Rozvody v kotelně jsou navrženy z lisované uhlíkaté oceli.

Potrubí rozvodů tepla do DN40 včetně vedení mimo požární únikové cesty bude izolováno izolací z izolačních trubíc z minerální vaty se součinitelem tepelné vodivosti při 0 °C  $\lambda < 0,035 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$ .

Tloušťky izolace (stanoveny výpočtem) budou provedeny dle následující tabulky a budou odpovídat vyhlášce 193/2007 Sb.:

Potrubí	Minerální vata	Trubice
DN 10	20 mm	9 mm
DN 13	20 mm	9 mm
DN 15	20 mm	9 mm
DN 20	30 mm	13 mm
DN 25	30 mm	13 mm
DN 32	30 mm	19 mm
DN 40	40 mm	19 mm
DN 50	50 mm	30 mm
DN 65	65 mm	30 mm
DN 80	80 mm	40 mm

## 5.3 OTOPNÁ TĚLESA

Otopná tělesa zůstávají stávající a nejsou předmětem tohoto PD.

## 5.4 POJIŠTĚNÍ OTOPNÉ SOUSTAVY

Zařízení je tlakově chráněno pojistným ventilem (součást pojistné skupiny KK) a expanzní tlakovou nádobou (2 ks) o objemu 10 litrů, PN 6 zajišťující bezpečný a bezporuchový provoz kondenzačních kotlů a expanzní nádobou (1 ks) o objemu 200 litrů pro celou soustavu. Součástí zdroje tepla je teploměr a tlakoměr, také pojišťovací ventil.

## 5.5 MONTÁŽ, ZKOUŠKY, UVEDENÍ DO PROVOZU, BEZPEČNOST PRÁCE

Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být zařízení propláchnuto. Veškeré ventily musejí být v otevřené poloze. Zařízení musí být v chodu nejméně 24 hodin. Dále se provádí zkouška těsnosti (nejméně 6 hodin provozu) a zkouška provozní. Dilatační zkouška se provede před zazděním drážek a provedením tepelných izolací. Topné zkoušky se provádějí za účelem dosažení projektové účinnosti soustavy. Topná zkouška musí trvat nejméně 24 hodin.

Veškerá zařízení budou opatřena orientačními štítky v graficky profesionální úpravě, na kterých bude vyznačen název zařízení a pozice dle schématu. Na izolaci potrubí budou provedeny orientační pruhy a namontovány orientační šipky ve směru proudění s vyznačením

čísla a názvu větve. Pruhy a šipky budou provedeny pro každé médium různými barvami, které budou určeny v realizační dokumentaci. Štítky jsou součástí dodávky vytápění.

Voda pro první naplnění i voda doplňovací musí být čirá a bezbarvá, bez suspendovaných látek, oleje a chemicky agresivních příměsí. Voda musí být upravována při tvrdosti vyšší než 3 mol/m<sup>3</sup>. Tvrdost doplňované vody je nutné udržovat v rozmezí 5 – 15 °dH a pH 7,5 – 8,5.

V případě, že při měření kvality napouštěné vody se zjistí, že voda v soustavě nevyhovuje podmínkám daných výrobcem, doporučuje do systému doinstalovat odpovídající úpravnu vody, která upraví teplotnosné médium na požadovanou hodnotu. Doporučuje se 2x do roka provádět kontrolu vody v systému.

**Kvalita vody a typ úpravny vody musí odpovídat požadavkům dodavatele kotlové technologie!!!**

## 6 ROZVOD PLYNU

**Celkový jmenovitý výkon kotelny činí 98 kW.**

**Spotřeba zemního plynu celé kotelny je 10 m<sup>3</sup>/hod.**

**Každý plynový kotel má maximální spotřebu zemního plynu 5,0 m<sup>3</sup>/hod.**

**Celková roční spotřeba zemního plynu se předpokládá 12 500 m<sup>3</sup>/rok**

**Minimální spotřeba zemního plynu 1,2 m<sup>3</sup>/hod.**

Dle ČSN 070703 a dle vyhlášky č. 91/1993 Sb. se nejedná o kotelnu III. Kategorie, ale o místnost s plynovými spotřebiči.

HUP pro kotelnu zůstává stávající.

Nové plynové kondenzační kotle budou napojeny novým plynovým potrubím DN 32 přes pružné připojení a opatřeny spotřebičovým uzávěrem DN 32 a plynovým filtrem DN 32. Plynovod bude proveden z ocelových trub a bude napojen na stávající plynové potrubí. Připojení plynových kotlů bude vybaveno odplyněním, kde budou usazeny vzorkovací kohouty a monometry (0–5 kPa).

### 6.1 HUP, MĚŘICÍ A REGULAČNÍ ZAŘÍZENÍ

Bude využito stávajícího zařízení.

### 6.2 NTL ROZVOD PLYNU V BUDOVĚ

Bude využito stávajícího plynového potrubí.

### 6.3 PORUCHOVÉ STAVY

Nejedná se o plynovou kotelnu, ale o místnost s plynovými spotřebiči.

### 6.4 ZKOUŠKY PLYNOVÉHO ZAŘÍZENÍ

Před uvedením do provozu, budou na zařízení provedeny zkoušky v rozsahu:

Zkouška pevnosti a těsnosti. Zkouška pevnosti a těsnosti bude provedena dle ČSN 38 6420. Zkouška pevnosti bude provedena stlačeným vzduchem maximálním tlakem rovným dvojnásobku provozního přetlaku. Před započítáním zkoušky musí být nadzemní plynovody pod zkušebním přetlakem nejméně 1 hodinu. Doba trvání vlastní zkoušky je u všech plynovodů 1 hodina. Zkoušený úsek plynovodu se považuje za vyhovující, pokud během této doby nedojde k poklesu tlaku za dobu jedné hodiny.

## **6.5 MONTÁŽ, UVEDENÍ DO PROVOZU A BEZPEČNOST PRÁCE**

Montáž plynového zařízení bude provedena odborně oprávněným dodavatelem. Po dobu prací na plynovém zařízení bude z něho vypuštěn plyn. Před zahájením zkoušek bude zařízení vyčištěno a profouknuto stlačeným vzduchem. Po dokončení montáže odběr. plynového zařízení bude toto přezkoušeno a provedena výchozí revize.

Do zařízení je možno vpustit plyn jen se souhlasem plynárenského podniku po osazení plynoměru. Podkladem pro souhlas plynárny s napuštěním plynu je stavebníkem předložený protokol o zkouškách a revizní zpráva. Vpuštění plynu je možné na základě kladného výsledku přezkoušení, předložených dokladů, včetně splnění podmínek k PD. O vpuštění plynu bude vystaven protokol.

Všichni pracovníci na stavbě budou prokazatelně proškoleni z BP ČÚBP dle NV č. 591/2006 Sb. a NV č. 362/2005 Sb. a jejich dodržování bude kontrolováno. Při práci v ochranných pásmech budou respektovány veškeré předpisy a technické normy týkající se stavebních prací v ochranných pásmech.

## **6.6 NÁTĚRY**

U plynového potrubí po provedených zkouškách zařízení bude provedeno odrezání a základový nátěr S 2000 - 1x a vrchní nátěr S 2119 - 2x. Nátěry budou provedeny v odstínu chromová žluť.

## **7 ROZVOD ELEKTRO**

Je požadavek na silové připojení nově instalovaných spotřebičů. Jedná se o plynové kotle, úpravnu vody, oběhová čerpadla a regulační prvky.

## **8 MAR**

Kotle budou dodány s modulem směšovače a řadiče kotlové kaskády, vč. snímače teploty hydraulického oddělovače a snímače výstupní teploty směšovače a modulu směšovače se snímačem teploty okruhu topné vody soustavy ÚT.



## 9 ZÁVĚR

Projekt byl vypracován dle platných norem, montáž musí být provedena odborně dodavatelskou firmou, při dodržení všech montážních a bezpečnostních předpisů. Všechny platné předpisy a normy jsou pro stavbu závazné.

### **Požadavky na ostatní profese:**

Elektro: Zapojení kotlů a dalšího zařízení

MaR: Zapojení termostatů a regulátorů

ZTI: Napojení zásobníkového ohřívače na rozvody TV a studené vody, odvod kondenzátu, vyvedení odkapu z pojistných ventilů, odvod kondenzátu z plynových kotlů

Srpen 2022

Vypracoval: Ing. Martin Bárta

Kontroloval: Mgr. Ing. Michal Vlček